

7/4

88-318051/45	D13 E19	KONI/ 20.03.87	D(3-B, 3-F2) E(7-A3C)
KONISHI J	*J6 3233-758-A		
20.03.87-JP-067587 (29.09.88) A231-01/20 <b>Moulded bean curd - produced by cooling and solidifying hot bean milk contg. coagulating agent in mould contg. moulding assistant and fatty acid ester</b> <b>C88-140334</b>			
Hot bean milk to which coagulating agent e.g. gluconodelta-lactone and edible water soluble organic acid Ca salt are added is cooled and solidified in a mould contg. edible moulding assistant and cane sugar fatty acid ester. The obtd. bean curd is sepd. from the mould during or after solidifying.			
USE - Moulded bean curd in various shapes is easily and continuously mass-produced. (4pp Dwg. No. 070)			

© 1988 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
 128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
 US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101  
*Unauthorised copying of this abstract not permitted.*

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-233758

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月29日

A 23 L 1/20

1 0 6

Z-7823-4B

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 易離型性成形豆腐

⑮ 特 願 昭62-67587

⑯ 出 願 昭62(1987)3月20日

⑰ 発 明 者 小 西 二 郎 大阪府寝屋川市池田南町1番11号

⑱ 出 願 人 小 西 二 郎 大阪府寝屋川市池田南町1番11号

⑲ 代 理 人 弁理士 竹 内 卓

## 明 細 書

1. 発明の名称 易離型性成形豆腐

2. 特許請求の範囲

1 ショ糖脂肪酸エステルおよび熱水中でゾル化し冷時ゾル化しうる食用可能の成形助剤の存在下に、熱い豆乳に運動性凝固剤、好ましくは、グルコノデルタラクトン、および食用可能の水溶性有機酸カルシウム塩を加え、型中で冷却、凝固させ、凝固の過程でもしくは凝固に離型してなる易離型性成形豆腐。

2 熱水中でゾル化し冷時ゾル化しうる食用可能の成形助剤がカラギーナンである特許請求の範囲第1項記載の成形豆腐。

3 水溶性有機酸カルシウム塩が乳酸カルシウムである特許請求の範囲第1項記載の成形豆腐。

4 水溶性有機酸カルシウム塩のほかは苦汁を加える特許請求の範囲第1項記載の成形豆腐。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は型中で凝固、成形される豆腐に関する。

(従来技術)

特定の型の中で豆乳を凝固させたのち、形状を崩さずに豆腐を型から離脱させて得る成型豆腐については、本発明者の出願した発明(特開昭61-293364号)がすでに知られている。

上記の発明は、ショ糖脂肪酸エステルおよびカラギーナンのような成形助剤の存在下に豆乳にグルコノデルタラクトンのような運動性凝固剤を加えて型中で凝固させ、次いで離型するものである。

(発明の解決しようとする問題点)

上記の発明は一般に充分その目的を達しうるものであるが、型の模様が細かいときや型の構造が入り組んでいるときは離型し難く形が崩れやすい欠点がある。

(問題点を解決するための手段)

本発明者は上記の問題を解決すべく研究を重ねた結果本発明を確立した。

本発明は、ショ糖脂肪酸エステルおよび熱水中でゾル化し冷時ゲル化しうる食用可能の成形助剤

の存在下に、熱い豆乳に速効性凝固剤、好ましくは、グルコノデルタラクトン、および食用可能の水溶性有機酸カルシウム塩を加え、次いで型中で冷却して凝固させ、凝固の過程もしくは凝固後に型から内容物を離脱させてなる易離型性成形豆腐である。

ショ糖脂肪酸エステルは成形豆腐の離型性を良くするために加えるもので、豆乳に対し0.05～0.5%（重量）程度の範囲で用いるのがよい。それよりも少ないと豆腐を型から離すのが難しくなり、多いと豆腐の肌目を荒くしザラザラした感じになる。

熱水中でゾル化し冷時ゲル化しうる食用可能の成形助剤は型の細部の文字、模様、図案を豆腐に現わせるようにするもので、その例としては、カラギーナンや寒天のような多糖類、ゼラチン、卵白などが挙げられる。これらは単独または混合して用いる。ゼラチンは一般に多量に用いなければ十分な効果を示さず、寒天は豆乳と混合するとき不均一となり易く、豆腐中に小粒状に凝固する

ことが多いので、好ましいのはカラギーナンである。成形助剤の好ましい添加量は助剤の種類により異なるが、カラギーナンの場合、好ましい添加量は、たとえば豆乳中の固形物が約10%前後のとき、豆乳に対し0.01～0.5%（重量）程度である。

成形助剤として用いるカラギーナンはカツパー型であり、ナトリウム塩のような水溶性塩の形で用いられる。

速効性凝固剤は豆乳中の大豆たん白と反応して徐々に凝固させるもので、その例としてはグルコノデルタラクトンを挙げうる。

本発明においては速効性凝固剤のほかに食用可能の水溶性有機酸カルシウム塩を加える。そのようなカルシウム塩としては、たとえば、乳酸、グルコン酸のようなオキシカルボン酸のカルシウム塩、フマル酸、マレイン酸、コハク酸のような二塩基酸のカルシウム塩が挙げられる。使用量において水に溶解する食用に適する有機酸カルシウム塩はいずれも用いる。

水溶性有機酸カルシウム塩は大豆たん白の凝集力を強くするので、型から離すときに豆腐が崩れるのを防ぐことができる。

苦汁は凝固反応が速すぎて成型豆腐用の凝固剤として用いるのは困難であるが、本発明においては少量の苦汁を添加することにより離型性を良くし、また風味を改善することもできる。また、原料大豆が新しい場合はそれを用いて造った成型豆腐の離型性が相対的に良く、大豆が古い場合は離型性が悪くなる傾向があるが、苦汁の添加量を大豆が古い場合は、速効性凝固剤による大豆たん白の密かな凝集に悪い影響を与えない範囲で、苦汁の添加量をやゝ増して離型性を良くすることができる。

水溶性有機酸カルシウムは豆乳（濃度12%）に対して通常0.05～0.5%、好ましくは約0.1%程度用いられる。苦汁の好ましい添加量は豆乳に対して約0.01～0.04%である。

上記の添加剤のほか、製品の風味や食感を良くするためにブドウ糖、砂糖、生クリーム、調整粉

乳、脱脂（粉）乳、全脂乳、食塩などを加えてもよい。乳成分中のカルシウム分は成形助剤としてカラギーナンを用いるときその作用を強める働きもある。

また、所望により、ポリリン酸ナトリウムのような保水剤、脂肪酸モノグリセライド、シリコーンのような消泡剤を加えてもよい。

本発明においては、ショ糖脂肪酸エステルと成形助剤の存在下に、熱い豆乳に速効性凝固剤と有機酸カルシウム塩を加える。この混合物は冷却により徐々に凝固する。たとえば、グルコノデルタラクトンを凝固剤として約75～85℃の豆乳に加え、水蒸気の蒸散を防ぐために型に蓋をして放冷した場合約20分間で内容物の表面が硬化するので、容易に型から離して水温約5～20℃の水槽中に水浸することができ、型のまま水浸、冷却して凝固させ型から取り出してもよい。

複雑な模様、形状の型を用い、そのため型から剥離し難い場合は、型に入れたまま60～80分間水冷したのち、80～90℃の熱水中に5～20

分間浸漬すれば容易に型から離すことができる。

上記の熱水に代えて同様の温度の塩化マグネシウムと食塩の等量混合物の1～3%熱水溶液を用いればさらに離型が容易となる。

型から取り出した成形品は水浸してアク抜きするのがよく、そのまゝ、または所望により、水と共にパックに充填して製品とする。あるいは、上記の成型品を、常法に従い、水切後油揚げに加工してもよい。

#### (作用)

本発明において、成型用型は成形豆腐に一定の形状、文字、模様、図案を付与し、ショ糖脂肪酸エステルは成形豆腐が型から離れやすくし、成形助剤は型の細部の模様、形状を成形豆腐に写し出す作用があり、運動性凝固剤は型中における豆乳の凝固時間を遅らせることにより豆乳と凝固剤の均一な混和、反応を可能とする作用をし、水溶性有機酸カルシウム塩は凝固した豆腐の型離れを良くする作用がある。

#### 実施例

pHは5.4～5.6となり、表面が固化したので、型から蓋を去り、型の上部を斜め下方に向けて上下に強く振り内容物を離脱させ、5～20℃の水を満した水槽中に沈めた。

比較的単純な模様の型の場合は上記のように容易に型から離脱できるが、型の模様が複雑で離型時に型崩れしやすい場合は、型に入れたまゝ冷水浸漬を60～80分間行い、次に80～90℃の湯湯に5～20分間浸漬すると型から剥離するので、水槽中で容易に型から離すことができる。

かくして、常法のように水さらしを経て風味の良い製品を得た。

#### (発明の効果)

本発明によれば、従来製品化が困難であった入り組んだ種々の形状や複雑な模様を有する成形豆腐を容易に製造できるばかりでなく、連続的に量産することができる。

#### (A) 調製粉乳

(協和発酵製、ミルツク-400) 14.4g

カラギーナン

(ナトリウム塩 カツパータイプ) 4g

ブドウ糖 6.6g

ショ糖脂肪酸エステル

(三菱化成食品製 S-1670) 2.5g

代替クリーム粉末

(味の素製、クリーミー) 6.5g

(B) グルコノデルタラクトン 7.5g

乳酸カルシウム 4.4g

硫酸カルシウム 0.6g

食塩 3.5g

豆乳(濃度12%)4ℓを82℃に保ちつゝ、

(A)および(B)を加えて数回攪拌すると溶解した。この溶液に塩田ニガリ(赤穂市、吉川化学工業所製)500gを水1ℓに溶かした液1.8gを加え、緩く攪拌、混和したのち、直ちに所望の成形用型に注入し、型に蓋をして水蒸気の逸出を防ぎつゝ熟成した。20分後、熟成物の品温は63℃に下り、

## 手続補正書(自発)

昭和62年4月21日

特許庁長官殿

適

1. 事件の表示 昭和62年特許願第67587号

2. 発明の名称 易離型性成形豆腐

3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人

住所 大阪府寝屋川市池田南町1番11号

氏名 小西二郎

4. 代理人

住所 〒541 大阪市東区北浜4丁目46番地 万成ビル

氏名 (6249) 竹内卓

電話 大阪(06)202-5858番(代表)

5. 補正命令の日付 昭和 年 月 日

拒絶理由通知

(発送日、昭和 年 月 日付)

6. 補正により増加する発明の数 0

7. 補正の対象 明細書の発明の詳細な説明の  
および特許請求の範囲の欄

8. 補正の内容

特許出願人 小西二郎

代理人 井理士 竹内卓

- (1) 明細書第5頁、第13行の「添加量をやゝ」の次に「減らし、大豆が新しい場合はやゝ」を挿入する。

同第8頁、下から6行ないし4行の「(A)および……加え、緩」の記載を次のように訂正する。

「(A)を加えて攪拌し完全に溶解させ、この溶液を、消泡剤シリコーン(信越化学製)を先端に付着させた温度計で攪拌し、ニガリ(倉敷市、吉川化学工業所製、塩ニガリ)500gを水1,100ccに溶かした液1.8ℓを加え、緩」

- (2) 特許請求の範囲の欄 別紙のとおり

2. 特許請求の範囲

- 1 ショ糖脂肪酸エステルおよび熱水中でゾル化し冷時ゾル化しうる食用可能の成形助剤の存在下に、熱い豆乳に運動性凝固剤、好ましくは、グルコノデルタラクトン、および食用可能の水溶性有機酸カルシウム塩を加え、型中で冷却、凝固させ、凝固の過程でもしくは凝固に離型してなる易離型性成形豆腐。
- 2 熱水中でゾル化し冷時ゲル化しうる食用可能の成型助剤がカラギーナンである特許請求の範囲第1項記載の成形豆腐。
- 3 水溶性有機酸カルシウム塩が乳酸カルシウムである特許請求の範囲第1項記載の成形豆腐。
- 4 水溶性有機酸カルシウム塩のほかに苦汁を加える特許請求の範囲第1項記載の成形豆腐。